

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2000-108148

(P2000-108148A)

(43) 公開日 平成12年4月18日 (2000. 4. 18)

(51) Int.Cl.⁷

識別記号

F I

テーマコード (参考)

B 2 9 C 41/40

B 2 9 C 41/40

4 F 2 0 2

41/18

41/18

4 F 2 0 5

// B 2 9 L 31:58

審査請求 未請求 請求項の数6 O L (全 8 頁)

(21) 出願番号 特願平10-279090

(22) 出願日 平成10年9月30日 (1998. 9. 30)

(71) 出願人 000119232

株式会社イノアックコーポレーション

愛知県名古屋市中村区名駅南2丁目13番4号

(72) 発明者 渥美 和彦

愛知県安城市今池町3丁目1番36号 株式会社イノアックコーポレーション安城事業所内

(74) 代理人 100076048

弁理士 山本 喜幾

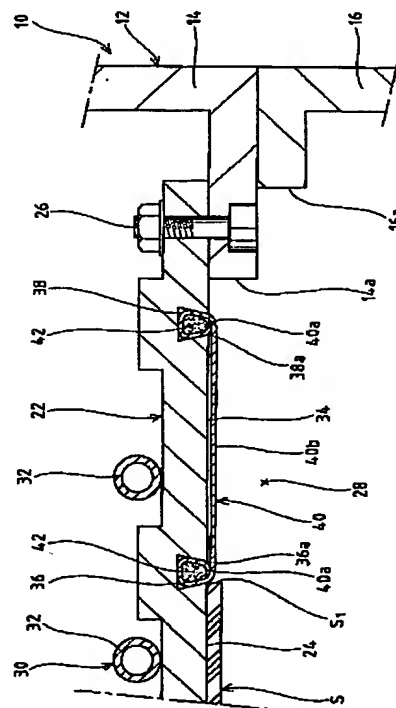
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 パウダースラッシュ成型型

(57) 【要約】

【課題】 副成形壁面に耐熱シートを簡単かつ容易に装着し得るよう構成することで、はみ出し部分の形成を防止して樹脂材料のロスの減少および製造コストの低減を図る。

【解決手段】 主成形壁面24と副成形壁面34との境界領域に沿って延在するよう第1係止溝36を凹設し、該第1係止溝36から所要間隔を保持して副成形壁面34の領域内で延在するよう第2係止溝38を凹設する。耐熱シート材40は、副成形壁面34を全面的に被覆し得る寸法を有し、加熱ゲル化した樹脂に対し難接着性を呈する。そして、第1係止溝36および第2係止溝38の夫々に強制嵌入させ得る係止部材42を利用し、耐熱シート材40を副成形壁面34の所要部分を被覆するように装着することで、副成形壁面34に対する粉末樹脂の付着防止および成形製品Sにおける端末S₁の輪郭出しがなされる。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】 成形されるべき製品(S)の外側形状に合致する内側形状を有する主成形壁面(24)と、該主成形壁面(24)に連なって一体的に外方へ延在する副成形壁面(34)とを形成したシェル(22)を備え、このシェル(22)の内側を対向的に閉成する基体(16)によりキャビティ(28)を内部に画成し、前記シェル(22)の外側に配設した加熱手段(30)により前記主成形壁面(24)と副成形壁面(34)を加熱しながら該シェル(22)および前記基体(16)を回転させて、前記キャビティ(28)に収容した熱可塑性粉末樹脂(P)を各壁面(24, 34)に接触させることで加熱ゲル化させ、これにより前記主成形壁面(24)の表面に所要厚の成形製品(S)を付着成形するようにしたパウダースラッシュ成形型において、前記主成形壁面(24)と副成形壁面(34)との境界領域に沿って延在するよう凹設した第 1 係止溝(36)と、この第 1 係止溝(36)から所要の間隔を保持して前記副成形壁面(34)の領域内で延在するよう凹設した第 2 係止溝(38)と、径方向への変形が可能な耐熱性の弾性体を材質とし、前記第 1 係止溝(36)および第 2 係止溝(38)の夫々に強制嵌入させ得る係止部材(42)と、前記第 1 係止溝(36)および第 2 係止溝(38)の間に位置する前記副成形壁面(34)を全面的に被覆し得る寸法を有し、加熱ゲル化した前記樹脂(P)に対し少なくとも難接着性を呈する耐熱シート材(40)とからなり、前記係止部材(42)を前記耐熱シート材(40)を介して第 1 係止溝(36)および第 2 係止溝(38)に対応的に嵌入係止させることで、該耐熱シート材(40)により前記副成形壁面(34)の所要部分を被覆し、これにより前記粉末樹脂(P)の副成形壁面(34)に対する付着防止および成形後の製品(S)における端部(S₁)の輪郭出しをなし得るよう構成したことを特徴とするパウダースラッシュ成形型。

【請求項 2】 前記耐熱シート材(40)の材質は、例えばシリコンゴムやフッ素系樹脂から選択される請求項 1 記載のパウダースラッシュ成形型。

【請求項 3】 前記第 1 係止溝(36)および第 2 係止溝(38)は、その両側面が開口部(36a, 38b)から底面に向けて拡開的に離間するよう形成されている請求項 1 記載のパウダースラッシュ成形型。

【請求項 4】 前記耐熱シート材(40)は、前記係止部材(42)を第 1 係止溝(36)および第 2 係止溝(38)から取り出すことで、副成形壁面(34)からの容易な取り外しをなし得る請求項 1 記載のパウダースラッシュ成形型。

【請求項 5】 前記副成形壁面(34)と、これを被覆する耐熱シート材(40)との間に、断熱材(48)が介在させられている請求項 1 記載のパウダースラッシュ成形型。

【請求項 6】 前記断熱材(48)は、前記耐熱シート材(40)の裏面に接着することで介在させ得る請求項 5 記載のパウダースラッシュ成形型。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】この発明は、パウダースラッシュ成形型に関し、更に詳細には、粉末樹脂材料のロスを小さくして製造コストの低減を図ったパウダースラッシュ成形型に関するものである。

【0002】

【従来の技術】乗用車のインストルメントパネルに貼着される表皮材等、所要形状の薄肉合成樹脂製品を成形する方法として、加熱した成形壁面に熱可塑性の粉末樹脂を接触させて加熱ゲル化させ、所定時間後に冷却固化して所要厚および所要形状に成形するパウダースラッシュ成形が、実用化されると共に好適に実施されている。このパウダースラッシュ成形に使用されるパウダースラッシュ成形型は、例えば図 5 に示すように、回動連結部 18 を中心として互いに開閉可能な第 1 基体 14 と第 2 基体 16 とから構成される型フレーム 12 において、成形製品 S の外側形状に合致する主成形壁面 24 と、該主成形壁面 24 に連なって一体的に外方へ延在する副成形壁面 34 とを形成したシェル 22 を、該第 1 基体 14 の開口部 14a に固定装着して構成されている。また前記シェル 22 の裏側には、所定温度に調温された熱媒体の流通を許容する流通パイプ 32 を具備した温度調整ユニット(加熱手段) 30 が配設されており、前記主成形壁面 24 から副成形壁面 34 に亘る表面を所定温度に加熱、冷却し得るようになっている。

【0003】このように構成されたパウダースラッシュ成形型 60 においては、成形製品 S の成形に際し、両基体 14, 16 を開放した状態において第 2 基体 16 内に所定量の前記粉末樹脂 P を投入し、両基体 14, 16 を型閉めした後に前記流通パイプ 32 内に加熱媒体を流通させて前記シェル 22 を所定温度に加熱し、更に型フレーム 12 全体を定速回転させることにより、キャビティ 28 内の粉末樹脂 P が主成形壁面 24 の表面に接触して次第に加熱ゲル化し、やがて略一定の所要厚で該壁面 24 に付着形成される。そしてしかる時間経過後に、両基体 14, 16 を開放してゲル化し得なかった粉末樹脂 P を型外へ排出し、前記流通パイプ 32 に冷却媒体を流通させて前記シェル 22 を冷却することで樹脂の固化を図り、その後に成形製品 S を主成形壁面 24 から剥離して脱型するようになっている。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】ところで、前述した従来のパウダースラッシュ成形型 60 では、前記シェル 22 の裏側に配設される前記流通パイプ 32 を、主成形壁面 24 から前記副成形壁面 34 の裏側に亘って延在配置することで、前述したように、副成形壁面 34 における主成形壁面 24 に隣接した部位をも加熱して該主成形壁面 24 の表面全体が均一温度になるようにし、製品端部 S₁ 部分まで全体が均一な厚さの成形製品 S を成形し得るよう構成されている。しかるに、このような構成によれば、副成形壁面 34 における主成形壁面 24 との

隣接部分(境界領域)の表面も加熱されているから、この部分にも粉末樹脂Pが加熱ゲル化して付着するようになり、成形された成形製品Sには、製品端末S₁から外方へ連接するはみ出し部分62が形成されてしまう問題を内在していた。このため成形製品Sの脱型後に、この余分なはみ出し部分62を切除する後工程を別途必要とすると共に、粉末樹脂Pのロス(無駄)が大きくなるから製造コストが大幅に嵩む欠点があった。しかも前記流通パイプ32は、シェル22裏側の末端部分まで配設されてはいないので、前記副成形壁面34の温度は、該シェル22の外側に向かって徐々に低くなっており、該副成形壁面34に付着したはみ出し部分62の末端部側では粉末樹脂Pが十分に溶融しないまま成形が完了することが多い。このため、溶融せずに残留した粉末樹脂Pが、前記成形製品Sの脱型時に第2基体16内へ脱落してしまう不都合も指摘されていた。

【0005】なお、成形製品Sの製品端末S₁に隣接してシリコンゴム製等の仕切壁を設け、この仕切壁によりはみ出し部分62を形成し得ないように構成した方法等も実施されている。しかるにこのような構成の成形型では、前記仕切壁の交換脱着を簡単かつ容易にし得ないために、主成形壁面24の修理や艶調整等に係るメンテナンス作業を行ない難い欠点を内在していた。

【0006】

【発明の目的】この発明は、前述した課題を好適に解決するべく提案されたもので、副成形壁面を全面的に被覆し得る寸法を有する耐熱シート材を該副成形壁面に装着して、この副成形壁面に対する粉末樹脂材料の付着防止を図ることにより、はみ出し部分の形成を防止して樹脂材料のロスの減少および製造コストの低減を可能とすると共に、前記副成形壁面に対する耐熱シートの着脱を簡単かつ容易にし得るよう構成することでメンテナンス性の向上を図ったパウダースラッシュ成形型を提供することを目的とする。

【0007】

【課題を解決するための手段】前記課題を克服し、所期の目的を好適に達成するために、本発明に係るパウダースラッシュ成形型は、成形されるべき製品の外側形状に合致する内側形状を有する主成形壁面と、該主成形壁面に連なって一体的に外方へ延在する副成形壁面とを形成したシェルを備え、このシェルの内側を対向的に閉成する基体によりキャビティを内部に画成し、前記シェルの外側に配設した加熱手段により前記主成形壁面と副成形壁面を加熱しながら該シェルおよび前記基体を回転させて、前記キャビティに収容した熱可塑性粉末樹脂を各壁面に接触させることで加熱ゲル化させ、これにより前記主成形壁面の表面に所要厚の成形製品を付着成形するようにしたパウダースラッシュ成形型において、前記主成形壁面と副成形壁面との境界領域に沿って延在するよう凹設した第1係止溝と、この第1係止溝から所要の間隔

を保持して前記副成形壁面の領域内で延在するよう凹設した第2係止溝と、径方向への変形が可能な耐熱性の弾性体を材質とし、前記第1係止溝および第2係止溝の夫々に強制嵌入させ得る係止部材と、前記第1係止溝および第2係止溝の間に位置する前記副成形壁面を全面的に被覆し得る寸法を有し、加熱ゲル化した前記樹脂に対し少なくとも難接着性を呈する耐熱シート材とからなり、前記係止部材を前記耐熱シート材を介して第1係止溝および第2係止溝に対応的に嵌入係止させることで、該耐熱シート材により前記副成形壁面の所要部分を被覆し、これにより前記粉末樹脂の副成形壁面に対する付着防止および成形後の製品における端末の輪郭出しをなし得るよう構成したことを特徴とする。

【0008】

【発明の実施の形態】次に、本発明に係るパウダースラッシュ成形型につき、好適な実施例を挙げ、添付図面を参照しながら以下説明する。なお、図5に示した従来の成形型と同一部材には、同一の符号を付して説明する。

【0009】

【第1実施例】(型フレーム)図1は、本発明の好適な第1実施例に係るパウダースラッシュ成形型の概略構造を示す縦断側面図である。このパウダースラッシュ成形型10は、バケット状に形成された第1基体14と第2基体16とを回動連結部18で互いに枢支して連結される型フレーム12を基体とし、これら両基体14、16を閉成した際には、互いの開口部14a、16aが整合して中空箱体状に形成される。また、第1基体14において対向する側面には、同一軸線上において外方へ延出する支点軸20、20が配設され、前記型フレーム12はこれら支点軸20、20で図示しない型支持台に軸支されている。そして、一方の支点軸20に図示しない駆動手段が連繋されており、前記型フレーム12は、前記支点軸20、20を中心に所定方向へ回転するようになっている。

【0010】(シェル)また、前記第1基体14の開口部14aには、成形されるべき成形製品Sの外側形状に合致する内側形状を有する主成形壁面24と、該主成形壁面24に連なって一体的に外方へ延在する副成形壁面34とを形成したシェル22が、ボルト等の固定手段26により該第1基体14に固定されている。このシェル22は、例えば主成形壁面24の内側形状と逆形状に成形した模型に電気メッキを施して析出した電着層を剥離する「電鍍」によって製作され、適宜の裏当部材で補強されている。そして、前記第1基体14と第2基体16とを閉成した際に、前記シェル22と該第2基体16とにより、型フレーム12の内部に所要広さのキャビティ28が画成されるようになっている。

【0011】(温度調整ユニット)また前記シェル22の外側(裏側)には、前記主成形壁面24の表面全体を所定温度に均一的に調温するための温度調整ユニット(加熱

手段) 30が配設されている。この温度調整ユニット30は、前記シェル22の外側に接触した状態で蛇行状に配設されて内部に熱媒体の流通を許容する流通パイプ32と、この熱媒体を所定温度に加熱・冷却する加熱器および冷却器(何れも図示せず)から構成されている。従って、前記流通パイプ32が前記加熱器に切換え接続された場合には、該加熱機器で加熱された高温の熱媒体がパイプ32内に供給されるので主成形壁面24の表面全体が所定温度に加熱され、また前記流通パイプ32が冷却器に切換え接続された場合には、該冷却器で冷却された低温の熱媒体がパイプ32内に供給され、主成形壁面24の表面全体が所定温度に冷却される。

【0012】(耐熱シート材)そして、第1実施例のパウダースラッシュ成型型10では、シェル22に形成した前記副成形壁面34に、該副成形壁面34を全面的に被覆し得る寸法を有する耐熱シート材40を着脱可能に装着して、この副成形壁面34に対する粉末樹脂Pの付着防止と、製品端部S₁の輪郭出しをなし得るようになっている。この耐熱シート材40は、加熱ゲル化した樹脂に対して少なくとも非接着性または難接着性を呈することが条件とされ、例えばフッ素系樹脂(テフロンコート)やシリコンゴム等の公知材料から形成されている。なお耐熱シート材40は、終日の成形作業に耐え得る程度の耐久性を有しているものが推奨される。

【0013】そして前記耐熱シート材40は、前記シェル22の副成形壁面34に形成された係止溝と、弾力性を有して該係止溝に強制嵌入される係止部材の係止作用下に、該副成形壁面34に装着されるようになっている。すなわちシェル22の副成形壁面34には、図2に示すように、前記主成形壁面24と該副成形壁面34の境界領域に沿って延在するように凹設した第1係止溝36と、この第1係止溝36から所要の間隔を保持して副成形壁面34の領域内で延在するよう凹設した第2係止溝38とが形成されている。従って第1係止溝36は、副成形壁面34における主成形壁面24に隣接した側に形成され、第2係止溝38は、該副成形壁面34における第1基体14の開口部14a端縁に隣接した側に形成されている。なお第1係止溝36および第2係止溝38は、副成形壁面34に開口した開口部36a、38bから底面(底部)に向かって拡開的に離間する逆台形状、すなわち所謂「ありみぞ」状に形成されている。

【0014】一方、前記第1、第2係止溝36、38に強制嵌入される係止部材42は、長手方向および径方向への伸縮性および耐熱性を有する例えばラバーゴム等の弾性体であって、図3に示すように、常態における断面サイズが、前記第1係止溝36および第2係止溝38の断面サイズより適宜大きく設定されており、第1係止溝36または第2係止溝38に沿って強制嵌入された際には、適宜圧縮状態で係止保持されるようになっている。

【0015】このように構成された第1実施例のパウダースラッシュ成型型10では、前記耐熱シート材40の両側の端縁部40a、40aを前記係止部材42に巻き付け、該端縁部40aを介して係止部材42を前記第1係止溝36および第2係止溝38に嵌入することにより、耐熱シート材40はシェル22の副成形壁面34を全面的に被覆した状態で装着されるに至る。このとき、各係止溝36、38に嵌入された各係止部材42が、耐熱シート材40の端縁部40a、40aを係止溝36、38の内壁面へ押し付けるようになり、また各係止溝36、38がありみぞ状に形成されていることにより、該耐熱シート材40は展張状態でシェル22へ好適に固定保持される。また前記係止部材42は、単に係止溝36、38に嵌入されているだけなので、該係止溝36、38から容易に取り出すことが可能であり、耐熱シート材40の取り外しも容易になされるようになっている。なお、耐熱シート材40の端縁部40aと係止部材42とは、接着剤等を利用して接着固定してもよい。

【0016】

【実施例の作用】次に、前述のように構成された第1実施例に係るパウダースラッシュ成型型の作用につき説明する。

【0017】(準備工程)成形作業に先立ち、前記型フレーム12における第1基体14と第2基体16とを開放した状態において、第1基体14の開口部14aに、別途成形した所要形状のシェル22を固定手段26で取付固定する。また、各端縁部40aを前記係止部材42に巻き付けた(または接着した)所要形状の耐熱シート材40を、該係止部材42を第1係止溝36および第2係止溝38に強制嵌入させることで、シェル22の副成形壁面34を全面的に被覆した状態で該壁面34に装着セットする。

【0018】パウダースラッシュ成型型10の成形準備が完了したら、第2基体16の内部に所定量の粉末樹脂P材料を投入して第1基体14を型閉めすることにより、該粉末樹脂P材料をキャビティ28内に収納する。このとき前記シェル22においては、主成形壁面24がキャビティ28側に露出しているが、副成形壁面34は前記耐熱シート材40で全面的に被覆されて該キャビティ28側に露出していない。

【0019】(成形工程)次いで、前記温度調整ユニット30において流通パイプ32内へ加熱した高温の熱媒体を供給することで、シェル22における主成形壁面24の表面全体を所定温度まで均一的に加熱する。そして、図示しない駆動手段により型フレーム12全体を定速回転させることにより、キャビティ28内に収納された粉末樹脂Pが前記主成形壁面24および耐熱シート材40の表面40bに適宜接触するようになる。しかし副成形壁面34の表面は、主成形壁面24の表面の温度に近い温度に加熱されているが、前記耐熱シート材40で全面的に被覆されているので粉末樹脂Pが直接接触すること

がない。また前記耐熱シート材40では、副成形壁面34の加熱により表面40bにある程度の温度上昇が起きているが、前述したように、加熱ゲル化した樹脂に対して非接着性または難接着性を有しているから、該樹脂が表面40bに付着することはない。従って、前記型フレーム12を回転させることにより、主成形壁面24の表面全体に次第に加熱ゲル化した樹脂が付着するようになり、所要時間後には、前記耐熱シート材40における第1係止溝36側の端部を輪郭形状とする成形製品Sが、該主成形壁面24に付着成形されるに至る。

【0020】(脱型工程)しかる時間経過後に、前記温度調整ユニット30において流通パイプ32に冷却した低温の熱媒体を流通させ、前記主成形壁面24の表面全体を急速に冷却することでゲル化した樹脂の固化を図る。そして、型フレーム12の回転を停止した後に、両基体14, 16を開放してゲル化し得なかった粉末樹脂Pをキャビティ28から排出すると共に、成形製品Sを主成形壁面24から剥離脱型する。

【0021】なお、所要回数の成形作業により前記耐熱シート材40が劣化した場合には、第1係止溝36および第2係止溝38に嵌入係止されている各係止部材42を取り出すだけの簡単な作業により、該耐熱シート材40をシェル22から容易に取り外すことができる。また、新しい耐熱シート材40も、端縁部40aを巻き付けた前記係止部材42を、第1係止溝36および第2係止溝38に強制嵌入するだけの簡単な作業により、該耐熱シート材40をシェル22へ取り付けることができる。従って、主成形壁面24の修理や艶調整時には、前記耐熱シート材40を容易に交換し得るから、成型型10のメンテナンスを極めて簡単かつ迅速になし得る。

【0022】このように、第1実施例のパウダースラッシュ成型型10においては、前記温度調整ユニット30により副成形壁面34の表面が加熱されたとしても、この副成形壁面34に耐熱シート材40を全面的に装着したことにより、粉末樹脂Pがこの副成形壁面34に接触することがない。また耐熱シート材40は、副成形壁面34側の加熱によりキャビティ28に面した表面40bが温度上昇したとしても、加熱ゲル化した樹脂に対して非接着性または難接着性の材質であるから、粉末樹脂Pが該表面40bに接触しても加熱ゲル化して付着することはない。すなわち粉末樹脂Pは、成形製品Sの形状と一致する前記主成形壁面24においてのみ加熱ゲル化して付着するようになるから、成形製品Sの製品端末S₁からのみ出し部分の形成が好適に防止され、製品端末S₁の輪郭出しが確実かつ正確になし得る。

【0023】従って、第1実施例のパウダースラッシュ成型型10においては、製品端末S₁からのみ出し部分の形成が防止されるから、粉末樹脂Pの無駄が殆どなくなり、製造コストの低減を図ることが可能となる。また後工程において、はみ出し部分の切除作業も省略でき

るので、成形製品Sに係る製造作業の合理化をも図り得る。

【0024】

【第2実施例】図4は、本発明の第2実施例に係るパウダースラッシュ成型型46の要部を拡大して示す縦断面図である。なお、第2実施例のパウダースラッシュ成型型46は、前記第1実施例の成型型10と比較して、耐熱シート材40の形態が異なるだけであるから、この相異なる部分についてのみ説明する。

【0025】すなわち第2実施例では、前記シェル22における副成形壁面34の表面と、この副成形壁面34に装着される耐熱シート40との間に、中実または中空形態の断熱材48を介在させて断熱効果を更に高めたものである。この断熱材48は、例えば前記耐熱シート材40の裏面に接着してもよく、粉末樹脂Pとは直接的に接触しないので加熱ゲル化した樹脂に対して非接着性や難接着性を有する材質に制限されず、断熱性能が優れたものを適宜実施し得る。

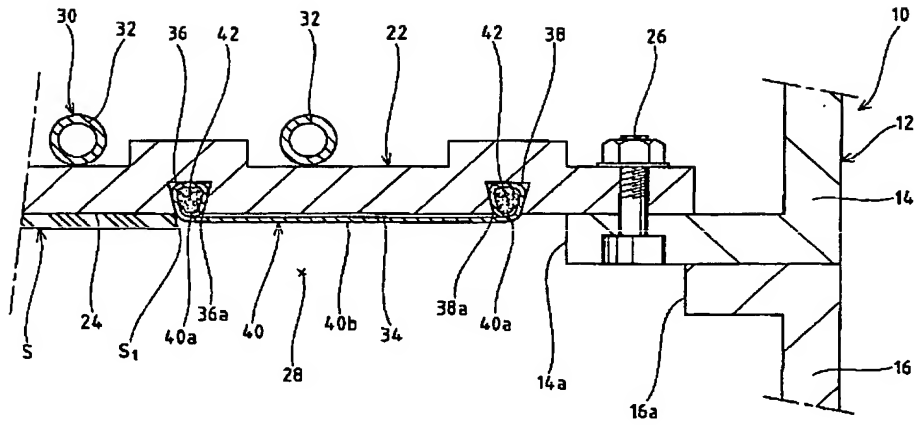
【0026】このように構成された第2実施例のパウダースラッシュ成型型46では、前記温度調整ユニット30により副成形壁面34の表面が加熱されたとしても、この副成形壁面34に耐熱シート材40を装着すると共に該壁面34とシート40との間に断熱材48が介在することにより、粉末樹脂Pがこの副成形壁面34に接触することがない。しかも耐熱シート材40は、副成形壁面34側が加熱されたとしても、断熱材48によってキャビティ28に面した表面40b側は殆ど温度上昇しないから、粉末樹脂Pが該表面40bに接触しても加熱ゲル化して付着することはない。更に耐熱シート40は、加熱ゲル化した樹脂に対して非接着性または難接着性を有する材質であるから、これにより加熱ゲル化した樹脂は一層付着し難くなる。従って粉末樹脂Pは、成形製品Sの形状と一致する前記主成形壁面24の表面にのみ加熱ゲル化して付着形成されるようになるから、成形製品Sの製品端末S₁からのみ出し部分の形成が好適に防止され、製品端末S₁の輪郭出しが確実かつ正確になし得る。

【0027】また第2実施例のパウダースラッシュ成型型46では、副成形壁面34に装着される耐熱シート材40が、該副成形壁面34に直接的に接触して熱に晒されることがないから、該シート40の早期劣化を防止することができ、該耐熱シート材40の交換作業に伴う製造効率の低下を招来することがない。

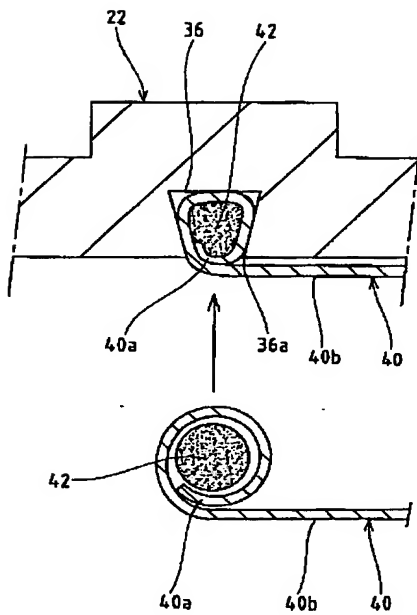
【0028】

【発明の効果】以上に説明した如く、本発明に係るパウダースラッシュ成型型によれば、成形製品の外側形状に合致する内側形状を有する主成形壁面から外方へ延在する副成形壁面に、該副成形壁面を全体的に被覆し得る寸法を有する耐熱シート材を着脱可能に装着することにより、所定温度に加熱された該副成形壁面に樹脂が付着成

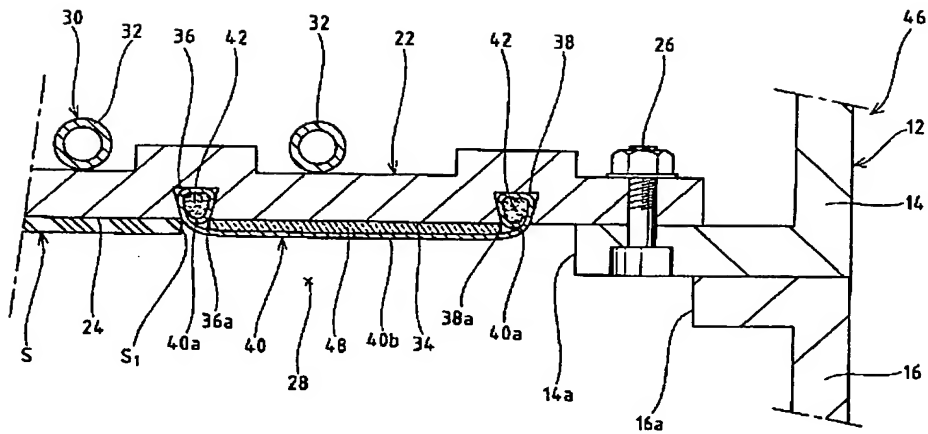
【図2】



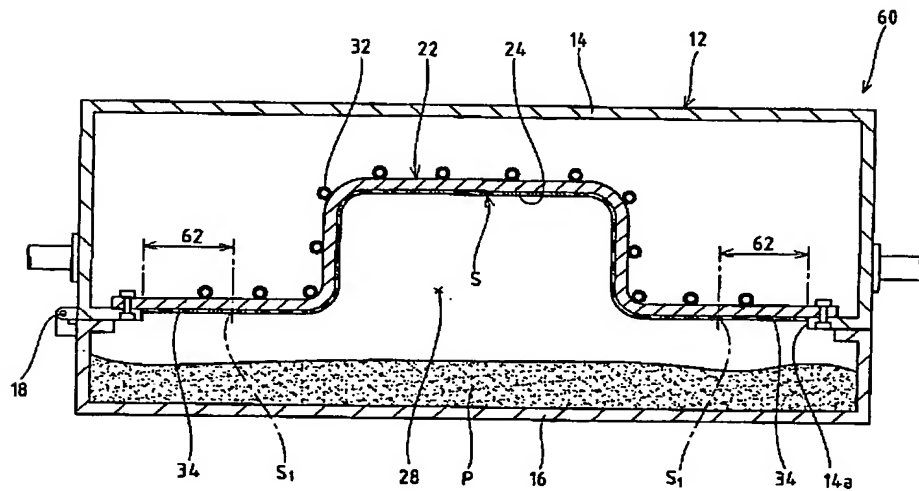
【図3】



【図4】



【図5】



フロントページの続き

(72)発明者 小山 利幸
愛知県安城市今池町3丁目1番36号 株式
会社イノアックコーポレーション安城事業
所内

(72)発明者 山本 英治
愛知県安城市今池町3丁目1番36号 株式
会社イノアックコーポレーション安城事業
所内

Fターム(参考) 4F202 AC04 AH25 AJ08 CA06 CB01
CC07 CK25 CM90 CN01 CN05
CN15 CN21
4F205 AC04 AH25 AJ08 GA12 GC01
GD02 GN01 GN08 GN13